निहारिका जैन, विद्यालयों में एक्सपेरिमेंटल लैब की आवश्यकता, कला समीक्षा , खंड 1,*अंक.* 2 (*मई* 2025), *पृ. 39-40*

विद्यालयों में एक्सपेरिमेंटल लैब की आवश्यकता

निहारिका जैन*

आधुनिक शिक्षा प्रणाली में, विशेष रूप से विज्ञान और प्रौद्योगिकी के बढ़ते महत्व के युग में, विद्यालयों में एक्सपेरिमेंटल लैब (प्रयोगात्मक प्रयोगशालाओं) की भूमिका अत्यंत महत्वपूर्ण हो गई है। ये केवल उपकरण और रसायनों से भरे कमरे नहीं हैं, बल्कि ये सीखने, अन्वेषण करने और ज्ञान को वास्तविक दुनिया से जोड़ने के जीवंत केंद्र हैं। इनकी आवश्यकता को निम्नलिखित बिंदुओं के माध्यम से समझा जा सकता है:

1. करके सीखना (Learning by Doing):

o अवधारणाओं की स्पष्टता: प्रयोगशालाएं छात्रों को सैद्धांतिक ज्ञान को व्यावहारिक रूप में देखने और अनुभव करने का अवसर प्रदान करती हैं। जब छात्र स्वयं प्रयोग करते हैं, तो जटिल और अमूर्त वैज्ञानिक अवधारणाएँ भी उनके लिए सरल और स्पष्ट हो जाती हैं। उदाहरण के लिए, रसायन विज्ञान में अम्ल-क्षार की प्रतिक्रिया को केवल पढ़ने की तुलना में उसे स्वयं करके देखना अधिक प्रभावशाली होता है।

o गहरी समझ: स्वयं प्रयोग करने से छात्रों की विषय में समझ गहरी होती है और सीखी हुई बातें लंबे समय तक याद रहती हैं।

2. वैज्ञानिक दृष्टिकोण का विकास (Development of Scientific Temper):

o जिज्ञासा और अवलोकन: प्रयोगशालाएं छात्रों में स्वाभाविक जिज्ञासा को बढ़ावा देती हैं। वे चीजों को ध्यान से देखना, प्रश्न पूछना और आलोचनात्मक ढंग से सोचना सीखते हैं।

o विश्लेषण और निष्कर्ष: प्रयोगों के दौरान छात्र डेटा एकत्र करना, उसका विश्लेषण करना और तार्किक निष्कर्ष निकालना सीखते हैं, जो वैज्ञानिक दृष्टिकोण का मूल आधार है।

3. कौशल विकास (Skill Development):

o व्यावहारिक कौशल: छात्र प्रयोगशाला उपकरणों का सही उपयोग करना, माप लेना, नमूनों को संभालना और विभिन्न प्रयोगात्मक तकनीकों को सीखते हैं।

o समस्या-समाधान कौशल: प्रयोग के दौरान आने वाली अप्रत्याशित चुनौतियों का सामना करने और उनका समाधान खोजने से छात्रों की समस्या-समाधान क्षमता विकसित होती है।

o सुरक्षा कौशल: प्रयोगशाला में सुरक्षा नियमों का पालन करना और रसायनों तथा उपकरणों का सुरक्षित उपयोग करना सीखते हैं, जो एक महत्वपूर्ण जीवन कौशल है।

4. सिद्धांतों का सत्यापन (Verification of Theories):

o छात्रों को कक्षा में पढ़ाए गए वैज्ञानिक नियमों और सिद्धांतों को स्वयं प्रयोगों द्वारा सत्यापित करने का मौका मिलता है। इससे उनका आत्मविश्वास बढ़ता है और वैज्ञानिक ज्ञान में उनकी आस्था मजबूत होती है।

5. रुचि जागृत करना और प्रेरणा (Arousing Interest and Motivation):

निहारिका जैन, विद्यालयों में एक्सपेरिमेंटल लैब की आवश्यकता, कला समीक्षा , खंड 1,*अंक.* 2 (*मई* 2025), *पृ. 39-40*

o पारंपरिक कक्षा शिक्षण की तुलना में प्रयोगशाला कार्य अधिक रोचक और आकर्षक होता है। यह छात्रों की विषय में रुचि बढ़ाता है और उन्हें विज्ञान, प्रौद्योगिकी, इंजीनियरिंग और गणित (STEM) जैसे क्षेत्रों में करियर बनाने के लिए प्रेरित कर सकता है।

o यह उन छात्रों की पहचान करने में भी मदद करता है जिनमें वैज्ञानिक अनुसंधान के प्रति स्वाभाविक झुकाव होता है।

6. सहयोगात्मक शिक्षा को बढ़ावा (Promoting Collaborative Learning):

o प्रयोगशाला में कार्य अक्सर समूहों में किया जाता है, जिससे छात्रों में टीम वर्क, संचार कौशल और एक-दूसरे से सीखने की भावना विकसित होती है।

7. रचनात्मकता और नवाचार (Creativity and Innovation):

o प्रयोगशालाएं छात्रों को अपनी रचनात्मकता का उपयोग करने और नए विचारों के साथ प्रयोग करने का अवसर प्रदान करती हैं, जिससे नवाचार की नींव पड़ती है।

8. आधुनिक शिक्षा की आवश्यकता:

o राष्ट्रीय शिक्षा नीति 2020 जैसी आधुनिक शैक्षणिक पहलें अनुभवात्मक और गतिविधि-आधारित शिक्षा पर जोर देती हैं। एक्सपेरिमेंटल लैब्स इस दृष्टिकोण को साकार करने में महत्वपूर्ण भूमिका निभाती हैं।

o यह छात्रों को तेजी से बदलती तकनीकी दुनिया और भविष्य के रोजगारों के लिए तैयार करती है।

विभिन्न प्रकार की प्रयोगशालाएं:

विद्यालयों में आमतौर पर निम्नलिखित प्रकार की प्रयोगशालाओं की आवश्यकता होती है:

• भौतिकी प्रयोगशाला (Physics Lab): यांत्रिकी, प्रकाशिकी, ऊष्मा, विद्युत और चुंबकत्व से संबंधित प्रयोगों के लिए।

• रसायन विज्ञान प्रयोगशाला (Chemistry Lab): रासायनिक अभिक्रियाओं, पदार्थों के गुणों और विश्लेषण के लिए।

• जीव विज्ञान प्रयोगशाला (Biology Lab): सूक्ष्मदर्शी का उपयोग, नमूनों का अध्ययन, शारीरिक रचना और जैविक प्रक्रियाओं को समझने के लिए।

• कंप्यूटर प्रयोगशाला (Computer Lab): डिजिटल साक्षरता, प्रोग्रामिंग और विभिन्न सॉफ्टवेयर अनुप्रयोगों को सीखने के लिए।

• गणित प्रयोगशाला (Mathematics Lab): गणितीय अवधारणाओं को मॉडल और गतिविधियों के माध्यम से समझने के लिए।

• भाषा प्रयोगशाला (Language Lab): भाषा कौशल, विशेष रूप से सुनने और बोलने के अभ्यास के लिए।

विद्यालयों में एक्सपेरिमेंटल लैब केवल एक सुविधा नहीं, बल्कि एक अनिवार्य शैक्षणिक संसाधन हैं। ये छात्रों को निष्क्रिय श्रोता से सक्रिय भागीदार और अन्वेषक के रूप में परिवर्तित करती हैं। एक मजबूत वैज्ञानिक आधार, आलोचनात्मक सोच और व्यावहारिक कौशल से युक्त नागरिकों का निर्माण करने के लिए, जो राष्ट्र की प्रगति में योगदान दे सकें, प्रत्येक विद्यालय में सुसज्जित और कार्यात्मक प्रयोगशालाओं का होना अत्यंत आवश्यक है। यह निवेश छात्रों के भविष्य और देश के समग्र विकास के लिए महत्वपूर्ण है।